



$$x^2 + 4 = 0$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

İkinci Dereceden Denklemler # 6

Sanal Sayı

- ✓ $\sqrt{-1}$ sayısına sanal birim denir.
- ✓ $i = \sqrt{-1}$ veya $i^2 = -1$ biçiminde gösterilir.



$i^2 = -1$ olmak üzere aşağıda verilen ifadelerin eşitlerini bulunuz.

$$\sqrt{-4} =$$

$$\sqrt{-25} =$$

$$\sqrt{-9} =$$

$$\sqrt{-48} =$$

$$\sqrt{-12} =$$



$i^2 = -1$ olmak üzere aşağıda verilen ifadelerin eşitlerini bulunuz.

$$\sqrt{-4} \cdot \sqrt{-9} =$$

$$\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-6} =$$



$$a, b \geq 0 \text{ için } \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$

$$a, b < 0 \text{ için } \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$$



$$i^0 =$$

$$i^1 =$$

$$i^2 =$$

$$i^3 =$$

$$i^4 =$$

$$i^5 =$$

$$i^6 =$$

$$i^7 =$$

$$i^8 =$$

Karmaşık Sayılar



$a, b \in \mathbb{R}$ ve $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere $a + bi$ biçimindeki ifadelerle karmaşık sayılar denir.



Karmaşık sayılardan oluşan sayı kümesine karmaşık sayılar kümesi denir.

$$\mathbb{C} = \{a + bi \mid a, b \in \mathbb{R}, i = \sqrt{-1}\}$$



$$z = a + bi$$

$$\text{Re}(z) =$$

$$\text{Im}(z) =$$

? Aşağıda verilen karmaşık sayıların gerçekte ve sanal (imajiner) kısımlarını bulunuz.

$$z_1 = 3 + 2i$$

$$\operatorname{Re}(z_1) =$$

$$\operatorname{Im}(z_1) =$$

$$z_2 = -5 - 4i$$

$$\operatorname{Re}(z_2) =$$

$$\operatorname{Im}(z_2) =$$

$$z_3 = 12 - \sqrt{5}i$$

$$\operatorname{Re}(z_3) =$$

$$\operatorname{Im}(z_3) =$$

$$z_4 = 5i$$

$$\operatorname{Re}(z_4) =$$

$$\operatorname{Im}(z_4) =$$

$$z_5 = 7$$

$$\operatorname{Re}(z_5) =$$

$$\operatorname{Im}(z_5) =$$

$$z_6 = \frac{3 + 5i}{2}$$

$$\operatorname{Re}(z_6) =$$

$$\operatorname{Im}(z_6) =$$

? $z = \sqrt{-4} \cdot \sqrt{-16} + \sqrt{-36}$, karmaşık sayısı için
 $\operatorname{Re}(z) + 2 \cdot \operatorname{Im}(z)$
toplamını bulunuz.

? $z = \sqrt{9} - \sqrt{-25}$ karmaşık sayısı için
 $3 \cdot \operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z)$
işleminin sonucu kaçtır?

? $x^2 + 4 = 0$
denkleminin çözüm kümesini bulunuz.